

**PENGARUH TINGKAT KEMATANGAN BUAH MANGGA,  
PERLAKUAN PERENDAMAN, DAN SUHU PENGGORENGAN  
VAKUM TERHADAP KARAKTERISTIK FISIOKIMIAWI DAN  
SENSORI KERIPIK MANGGA (*Mangifera indica L.*)**

---

**Effects of Ripen Level of Mango, Soaking Treatment and Temperature  
of Vacuum Frying on the Chemical, Physical, and Sensory Quality of  
Mango Chips (*Mangifera indica L.*)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat  
Guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

Manggar Budiwaskito

NIM : 03.70.0147



**JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2007**

**PENGARUH TINGKAT KEMATANGAN BUAH MANGGA,  
PERLAKUAN PERENDAMAN DAN SUHU PENGGORENGAN  
VAKUM TERHADAP KARAKTERISTIK FISIOKIMIAWI DAN  
SENSORI KERIPIK MANGGA (*Mangifera indica L.*)**

---

**Effects of Ripen Level of Mango, Soaking Treatment and Temperature  
of Vacuum Frying on the Chemical, Physical, and Sensory Quality of  
Mango Chips (*Mangifera indica L.*)**

Oleh :  
Manggar Budiwaskito  
NIM : 03.70.0147

Laporan skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan siding penguji tanggal :

Semarang, 20 Juni 2007

Program Studi Teknologi Pangan  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

V. Kristina Ananingsih ST. MSc

V. Kristina Ananingsih ST. MSc

Pembimbing II

Ir. Bernadeta Soedarini, MP

## RINGKASAN

Buah mangga adalah salah satu buah tropis. Buah mangga banyak mengandung beta-karoten, kalium, dan vitamin C, asam sitrat, dan komponen lain. Selain dapat dikonsumsi dalam bentuk segar, buah mangga dapat diolah menjadi keripik mangga. Proses pembuatan keripik mangga menggunakan penggorengan vakum. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat kematangan buah mangga, perlakuan perendaman dan suhu penggorengan vakum terhadap kualitas keripik mangga yang dihasilkan. Varietas mangga yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah mangga Arumanis. Pada penelitian ini dilakukan perbedaan tingkat kematangan buah mangga, variasi proses perendaman dengan menggunakan sodium metabisulfit 540 ppm,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  1000 ppm, dan suhu penggorengan 65 °C, 70 °C, 75 °C. Mutu keripik mangga dianalisa secara fisik yaitu analisa kerenyahan yang diukur dengan *texture analyzer*, secara kimia yang meliputi analisa kadar air, analisa kadar gula reduksi, dan analisa kandungan vitamin C, serta dilakukan analisa sensoris oleh 30 panelis. Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan bahwa peningkatan suhu penggorengan diikuti dengan penurunan kadar air, kadar gula, dan jumlah vitamin C dalam keripik mangga. Perbedaan tingkat kematangan juga sangat berpengaruh pada kadar air, kadar gula, dan jumlah vitamin C pada keripik mangga yang dihasilkan. Selain itu, proses perendaman dengan sodium metabisulfit 540 ppm,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  1000 ppm juga dapat membantu mengurangi kadar air dan meningkatkan kerenyahan pada keripik mangga yang dihasilkan. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa kadar air keripik terendah yaitu sebesar  $1,033 \pm 0,725$  % diperoleh dari penggunaan mangga mentah dengan suhu penggorengan 75 °C dan menggunakan larutan perendaman sodium metabisulfit. Hasil uji kerenyahan menggunakan alat *texture analyzer* menunjukkan bahwa semua keripik hasil percobaan menghasilkan nilai  $F_{break}$  ( gaya pecah ) dengan kisaran nilai  $2,209 \pm 0,102$  hingga  $7,158 \pm 1,997$ . Kadar gula reduksi terbesar dimiliki oleh keripik mangga dengan menggunakan mangga matang pada proses penggorengan pada suhu 65°C dengan tanpa menggunakan perendaman yaitu sebesar  $17,550 \pm 4,964$  %. Jumlah vitamin C terbesar yaitu sebesar  $55,502 \pm 15,815$  mg/100g dimiliki oleh keripik mangga dengan menggunakan mangga matang pada proses penggorengan dengan suhu 65°C dan menggunakan perendaman sodium metabisulfit. Hasil analisa sensori *overall* tertinggi dengan nilai 3,7 yang berarti disukai oleh panelis yaitu kombinasi perlakuan mangga matang yang diberi perendaman sodium metabisulfit dan digoreng pada temperatur 65 °C dan mangga matang yang diberi perendaman  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dan digoreng pada suhu 70 °C.

## SUMMARY

Mango is one of the tropical fruit. Mango contains betacarotene, potassium, vitamin C, citric acid, and others components. Mango is not only consumed in fresh form, but also can be processed to mango chips. The process of mango chips uses vacuum frying. The variety of mango that is used in this research is *Arumanis* mango. The purpose of this research is to know the influence of the ripen level of mango, soaking treatments and the vacuum frying temperatures to the quality of mango chips. Mangoes used in this research are unripe and ripe mangoes. While the soaking treatments are done by using sodium metabisulfite 540 ppm and  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  1000 ppm. The temperatures of vacuum fryer were used in this research are  $65^\circ\text{C}$ ,  $70^\circ\text{C}$ , and  $75^\circ\text{C}$ . The quality of mango chips was analyzed by physical analyses with texture analyzer, chemical analyses (moisture content, vitamin C content, and reducing sugar content), and sensory analyses performed by 30 panelist. Based on the results, raising of frying temperature is followed by decreasing of moisture content, vitamin C content, and reducing sugar content. The difference level of mango ripe has influence for moisture content, reducing sugar content, and amount of vitamin C for the mango chips. In addition, the process of soaking treatment with sodium metabisulfite 540 ppm and  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  1000 ppm can help to reduce moisture content and to increase crispiness of mango chips. Based on the crispiness characteristics all of mango chips are crispy, characteristic was shown by  $F_{\text{break}}$ . The results reveal that the lowest moisture content ( $1,033 \pm 0,725 \%$ ) is happened using unripe mango with temperature  $75^\circ\text{C}$  and using soaking treatments of sodium metabisulfite. The highest content of reducing sugar ( $17,550 \pm 4,964 \%$ ) is had by mango chip used ripe mango with temperature  $65^\circ\text{C}$  without soaking treatment. The highest amount of vitamin C ( $55,502 \pm 15,815 \text{ mg}/100\text{g}$ ) is achieved by combination of ripe mango that is given the soaking treatment of sodium metabisulfite and fried at  $65^\circ\text{C}$ . While the highest score for overall parameter with 3,7 point was achieved by combination of ripe mango that is given the soaking treatments of sodium metabisulfite and fried at  $65^\circ\text{C}$  and combination of ripe mango that is given the soaking treatment of  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  and fried at  $70^\circ\text{C}$ .

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Bapa Yang Maha Kuasa serta Yesus Kristus Sang Putra yang telah memberikan rahmatNya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH TINGKAT KEMATANGAN BUAH MANGGA, PERLAKUAN PERENDAMAN DAN SUHU PENGGORENGAN VAKUM TERHADAP KARAKTERISTIK FISIOKIMIAWI DAN SENSORI KERIPIK MANGGA (*Mangifera indica L.*)”**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknologi Pangan di Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya penulis berikan kepada :

1. Papa dan Mama yang telah selalu memberikan dukungan moral dan materi sehingga terselesaikanlah skripsi ini.
2. V. Kristina Ananingsih. ST, MSc, selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata sekaligus sebagai pembimbing yang telah meluangkan waktu, perhatian, dan pikiran bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ir. Bernadeta Soedarini, MP sebagai pembimbing yang telah meluangkan waktu, perhatian, dan pikiran bagi penulis untuk menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh Staff dan Dosen pengajar Jurusan Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata atas masukan pemikiran yang sangat berguna bagi penulis.
5. Adik – adikku tercinta yang secara tidak langsung memberikan semangat bagi penulis untuk selalu berusaha dan berjuang dalam hidup ini.
6. Indah “ mimi “ Kartikasari yang telah “menemani” penulis dan memberikan segala dukungan dan semangat selama penulisan skripsi hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Marlia dan Ood atas bimbingan tidak langsung bagi penulis selama penulisan skripsi.
8. Mas Soleh dan Mas Pri yang telah memberikan bantuan dan pemikiran bagi penulis dalam melakukan penelitian.

9. Teman – teman “TP-03” yang telah membantu dan memberikan dukungan bagi penulis.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dan memberikan bantuan baik moral, materi dan semangat bagi penulis.

Penulis mengakui bahwa dengan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan maka penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala masukan, saran, dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan dan terima dengan senang hati. Pada akhir kata, penulis berharap semoga karya skripsi ini bermanfaat guna menambah pengetahuan dan wawasan bagi pembaca.



Semarang, 26 Juni 2007

Penulis

# DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
 1. PENDAHULUAN .....	 1
2. MATERI DAN METODE .....	11
2.1. Lokasi Penelitian .....	11
2.2. Materi .....	11
2.3. Penelitian Pendahuluan .....	11
2.4. Prosedur Kerja <i>Vacuum Frying</i> .....	12
2.5. Alur kerja <i>Vacuum Fryer</i> .....	13
2.6. Pembuatan Keripik Mangga .....	14
2.7. Prosedur Analisa .....	16
2.7.1. Analisa Fisik .....	16
2.7.1.1. Analisa Tekstur .....	16
2.7.2. Analisa Kimia .....	16
2.7.2.1. Analisa Kadar Air .....	16
2.7.2.2. Analisa Kadar Gula Reduksi .....	17
2.7.2.3. Analisa Kadar Vitamin C .....	17
2.7.3. Analisa Sensoris Metode Ranking .....	18
2.8. Analisa Data .....	18
3. HASIL PENELITIAN .....	19
3.1. Karakteristik Fisik Keripik Mangga .....	21
3.1.1. Tekstur Keripik Mangga .....	21
3.2. Karakteristik Kimia keripik Mangga .....	22
3.2.1. Kadar Air Keripik Mangga .....	22
3.2.2. Kadar Gula Reduksi Keripik Mangga .....	24
3.2.3. Kadar Vitamin C Keripik Mangga .....	25
3.3. Karakteristik Sensoris Keripik Mangga .....	27
3.4. Uji Korelasi .....	30
4. PEMBAHASAN .....	32
5. KESIMPULAN .....	45
6. DAFTAR PUSTAKA .....	46
 LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Kimia dan Nilai Gizi Buah Mangga.....	2
Tabel 2. Kandungan gizi beberapa varietas buah mangga tiap 100 g.....	3
Tabel 3. Hasil Uji Kerenyahan Keripik Mangga .....	21
Tabel 4. Kadar Air Keripik Mangga .....	23
Tabel 5. Kadar Gula Reduksi Keripik Mangga .....	25
Tabel 6. Kadar Vitamin C Keripik Mangga .....	26
Tabel 7. Hasil Rata – rata Nilai Uji Sensori terhadap Karakteristik Aroma, Rasa, Kerenyahan, Warna, dan <i>Overall</i> Keripik Mangga pada Berbagai Variasi Perlakuan.....	29
Tabel 8. Hasil Uji Korelasi.....	31





## DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Sketsa <i>Vacuum Fryer</i> .....	9
Gambar 2. Mangga Arumanis.....	12
Gambar 3. Skema Alur Kerja <i>Vacuum Fryer</i> .....	13
Gambar 4. <i>Vacuum Fryer</i> .....	14
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Keripik Mangga.....	15
Gambar 6. Keripik Mangga Arumanis Matang dengan Perendaman $\text{Ca(OH)}_2$ pada Suhu Penggorengan; ( a ) 65 °C, ( b ) 70 °C, dan ( c ) 75 °C.....	19
Gambar 7. Keripik Mangga Arumanis Mentah dengan Perendaman $\text{Ca(OH)}_2$ pada Suhu Penggorengan; ( a ) 65 °C, ( b ) 70 °C, dan ( c ) 75 °C.....	19
Gambar 8. Keripik Mangga Arumanis Matang dengan Tanpa Perendaman Awal pada Suhu Penggorengan; ( a ) 65 °C, ( b ) 70 °C, dan ( c ) 75 °C.....	20
Gambar 9. Keripik Mangga Arumanis Mentah dengan Tanpa Perendaman Awal pada Suhu Penggorengan; ( a ) 65 °C, ( b ) 70 °C, dan ( c ) 75 °C.....	20
Gambar 10. Keripik Mangga Arumanis Matang dengan Perendaman Sodium Metabisulfit pada Suhu Penggorengan; ( a ) 65 °C, ( b ) 70 °C, dan ( c ) 75 °C.....	20
Gambar 11. Keripik Mangga Arumanis Mentah dengan Perendaman Sodium Metabisulfit pada Suhu Penggorengan; ( a ) 65 °C, ( b ) 70 °C, dan ( c ) 75 °C.....	21
Gambar 12 . Nilai $F_{\text{break}}$ (N) Keripik Mangga .....	22
Gambar 13. Kadar Air Keripik Mangga (%).....	23
Gambar 14. Kadar Gula Reduksi Keripik Mangga (%).....	25
Gambar 15. Jumlah Vitamin C Keripik Mangga ( mg/100g ).....	27
Gambar 16. Grafik Uji Organoleptik Keripik Mangga .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian

Lampiran 2. Analisa Data

- Mangga Segar
- Keripik Mangga

Lampiran 3. Quisioner

Lampiran 4. SNI 01-4269-1996

